(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111478125 A
(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010406680.2

(22)申请日 2020.05.14

(71)申请人 厦门唯恩电气有限公司
地址 361000 福建省厦门市同安区朝元路城北工业区759-3

(72)发明人 陈铁成

(74)专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218
代理人 戚东升

(51)Int.Cl.
H01R 13/6581(2011.01)
H01R 13/502(2006.01)

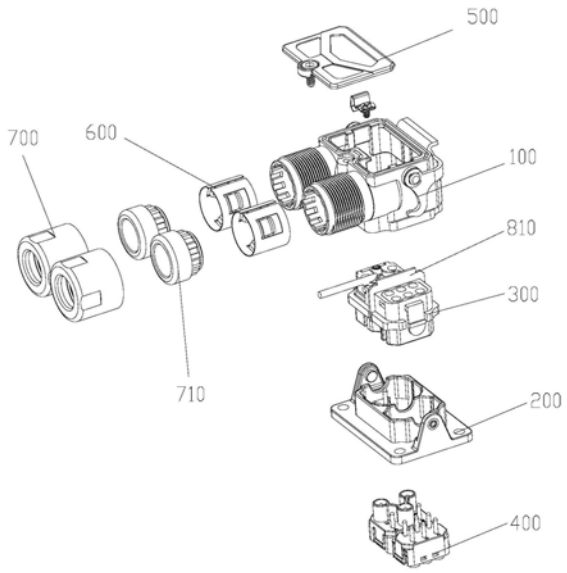
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

分区屏蔽连接器

(57)摘要

本发明涉及一种分区屏蔽连接器，包括插头外壳、底座外壳、插头插体、底座插体及后盖。插头外壳、底座外壳及后盖都由EMC屏蔽材料制成，插头外壳、底座外壳及后盖固定连接后形成一带导线出口的EMC屏蔽腔；EMC屏蔽腔内设有EMC屏蔽材料制成的电磁隔断片，电磁隔断片将EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体。这种分区屏蔽连接器使得连接器外壳内的电缆信号不会被遭受外部的干扰，密封度高，EMC屏蔽效果好，同时通过电磁隔断片将EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体，当电缆连接器连接两组线缆时，两个独立的屏蔽腔内的线路不会相互干扰。



CN 111478125 A

1.一种分区屏蔽连接器，其特征在于，包括：插头外壳、底座外壳、插头插体、底座插体及后盖；所述插头外壳、所述底座外壳及所述后盖都由EMC屏蔽材料制成，所述插头外壳、所述底座外壳及所述后盖固定连接后形成一带导线出口的EMC屏蔽腔；所述EMC屏蔽腔内设有EMC屏蔽材料制成的电磁隔断片，所述电磁隔断片将所述EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体。

2.根据权利要求1所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，所述插头插体插接于所述插头外壳内，所述底座插体插接于所述底座外壳内，所述插头插体上设有EMC屏蔽材料制成的隔断片，所述底座外壳上设有凸起的隔断筋；所述插头外壳与所述底座外壳固定连接时，所述隔断片与所述隔断筋相连接形成所述电磁隔断片，并将所述EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体。

3.根据权利要求2所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，所述底座外壳设有将所述底座插体的侧面包围的底座侧壁，所述插头外壳上设有将所述插头插体的侧面包围的插头侧壁；所述插头外壳与所述底座外壳固定连接时，所述底座侧壁插入所述插头侧壁与所述插头插体之间的凹槽内。

4.根据权利要求3所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，所述插头外壳内设有可供所述隔断片插入的两个隔断槽，两个所述隔断槽设于所述插头外壳的对称面两侧的对称位置。

5.根据权利要求1或2任一项所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，所述后盖、所述插头外壳及所述底座外壳都与接地线导通。

6.根据权利要求5所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，还包括接地螺丝，所述接地螺丝包括由导电材料制成且相互电导通的螺钉和接地弹片；所述插头插体内设有接地母针，所述底座外壳上电连接一接地公针，所述接地线通过所述螺钉固定在所述接地母针的内侧壁位置，所述接地公针插接在所述接地母针上；所述接地弹片分别与所述后盖及所述插头外壳相抵接。

7.根据权利要求1或2任一项所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，还包括由EMC屏蔽材料制成的开口屏蔽环，所述插头外壳的侧面上设有一个或两个电缆接口，所述开口屏蔽环的外侧壁与所述电缆接口的内侧壁相抵接，所述开口屏蔽环的内侧壁上设有向其轴心方向凸起的卡爪，所述卡爪与所述电缆接口内的电缆的电缆屏蔽网相抵接。

8.根据权利要求7所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，所述后盖与所述插头外壳之间设有密封垫；所述电缆接口的外侧壁螺纹连接一螺帽，所述螺帽与所述插头外壳之间设有密封圈。

9.根据权利要求1或2任一项所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，所述插头外壳上设有螺纹孔，所述插头外壳的内侧壁上设有其向轴心方向凸起的凸台，所述后盖上设有一螺纹通孔，且所述后盖底部设有与所述凸台相配合的卡勾。

10.根据权利要求2所述的分区屏蔽连接器，其特征在于，

所述插头插体的侧面设有弹力卡扣，所述弹力卡扣上设有凸起块，所述插头外壳的内侧壁设有与所述凸起块相匹配的内槽；

所述底座外壳的内侧壁设有底座凸台，所述底座插体的侧面设有与所述底座凸台相匹配的底座卡勾。

分区屏蔽连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆连接技术领域,特别是涉及一种分区屏蔽连接器。

背景技术

[0002] 电缆通常由几根或几组导线绞合而成,每组导线之间相互绝缘,并围绕着一根中心扭成,整个外面包有高度绝缘的覆盖层,电缆具有内通电,外绝缘的特征。而电缆连接器为电缆安装的重要器件,主要适用于传输设备的各类数字程控交换机、光电传输设备内部联接和配线架之间的信号传输,用于传输数据、音频、视频等通讯设备。

[0003] 由于电缆可用于传输信号的特点,为了防止信号受到干扰,现有的电缆外部都包裹有一层电缆屏蔽网,以用于进行EMC(Electromagnetic Compatibility,电磁兼容性)屏蔽。EMC屏蔽就是指某电子设备既不干扰其它设备,同时也不受其它设备的影响。电磁兼容性和我们所熟悉的安全性一样,是产品质量最重要的指标之一,一般使用屏蔽体来减弱由某些源引起的场强,其屏蔽体可由铜、铝、钢等金属制成。

[0004] 由于信号交互线路日趋复杂,电缆连接器往往会用于连接两组甚至多组电缆线,而现有的电缆连接器往往只有外壳设有EMC屏蔽,不同组别的电缆线之间并无设置EMC屏蔽,因此不同组别的电缆线之间也容易发生相互的电磁干扰,影响信号的质量,导致电缆传输的信号发生失真,严重影响信息的传输。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对不同组别电缆线之间相互发生电磁干扰的问题,提供一种分区屏蔽连接器。

[0006] 该发明通过以下技术方案实现:

[0007] 一种分区屏蔽连接器,包括:插头外壳、底座外壳、插头插体、底座插体及后盖,所述插头插体插接于所述插头外壳内;所述插头外壳、所述底座外壳及所述后盖都由EMC屏蔽材料制成,所述插头外壳、所述底座外壳及所述后盖固定连接后形成一带导线出口的EMC屏蔽腔;所述EMC屏蔽腔内设有EMC屏蔽材料制成的电磁隔断片,所述电磁隔断片将所述EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体。

[0008] 进一步地,所述插头插体插接于所述插头外壳内,所述底座插体插接于所述底座外壳内,所述插头插体上设有EMC屏蔽材料制成的隔断片,所述底座外壳上设有凸起的隔断筋;所述插头外壳与所述底座外壳固定连接时,所述隔断片与所述隔断筋相连接形成所述电磁隔断片,并将所述EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体。

[0009] 进一步地,所述底座外壳设有将所述底座插体的侧面包围的底座侧壁,所述插头外壳上设有将所述插头插体的侧面包围的插头侧壁;所述插头外壳与所述底座外壳固定连接时,所述底座侧壁插入所述插头侧壁与所述插头插体之间的凹槽内。

[0010] 进一步地,所述插头外壳内设有供所述隔断片插入的两个隔断槽,两个所述隔断槽设于所述插头外壳的对称面两侧的相互对称位置。

[0011] 进一步地，所述后盖、所述插头外壳及所述底座外壳都与接地线导通。

[0012] 进一步地，还包括接地螺丝，所述接地螺丝包括由导电材料制成且相互电导通的螺钉和接地弹片；所述插头插体内设有接地母针，所述底座外壳上电连接一接地公针，所述接地线通过所述螺钉固定在所述接地母针的内侧壁位置，所述接地公针插接在所述接地母针上；所述接地弹片分别与所述后盖及所述插头外壳相抵接。

[0013] 进一步地，还包括由EMC屏蔽材料制成的开口屏蔽环，所述插头外壳的侧面上设有一个或两个电缆接口，所述开口屏蔽环的外侧壁与所述电缆接口的内侧壁相抵接，所述开口屏蔽环的内侧壁上设有向其轴心方向凸起的卡爪，所述卡爪与所述电缆接口内的电缆的电缆屏蔽网相抵接。

[0014] 进一步地，所述后盖与所述插头外壳之间设有密封垫；所述电缆接口的外侧壁螺纹连接一螺帽，所述螺帽与所述插头外壳之间设有密封圈。

[0015] 进一步地，所述插头外壳上设有螺纹孔，所述插头外壳的内侧壁上设有其向轴心方向凸起的凸台，所述后盖上设有一螺纹通孔，且所述后盖底部设有与所述凸台相配合的卡勾，所述后盖通过卡勾及螺纹钉固定于所述插头外壳上。

[0016] 进一步地，所述插头插体的侧面设有弹力卡扣，所述弹力卡扣上设有凸起块，所述插头外壳的内侧壁设有与所述凸起块相匹配的内槽；所述底座外壳的内侧壁设有底座凸台，所述底座插体的侧面设有与所述底座凸台相匹配的底座卡勾。

[0017] 本发明通过由EMC屏蔽材料制成的插头外壳、底座外壳及后盖形成了一个EMC屏蔽腔，同时在EMC屏蔽腔内的设置电磁隔断片，通过电磁隔断片将该EMC屏蔽腔隔离成至少两个独立的腔体，其具有以下优点：

[0018] 通过EMC屏蔽腔，使得连接器外壳内的电缆信号不会被遭受外部的干扰，密封度高，EMC屏蔽效果好。通过电磁隔断片将EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体，当电缆连接器连接两组线缆时，两个独立的屏蔽腔内的线路不会相互干扰，信号不易发生失真。本技术方案实现了一个连接器同时连接不止一条线缆，达到了多个连接器的效果，体积小，节约了空间。

附图说明

[0019] 图1为本发明的分区屏蔽连接器一实施例的爆炸图；

[0020] 图2为本发明的分区屏蔽连接器另一实施例的整体示意图。

[0021] 图3为本发明的分区屏蔽连接器一实施例的整体示意图；

[0022] 图4为底座外壳和底座插体固定连接后示意图；

[0023] 图5为插头外壳和插头插体固定连接后的示意图；

[0024] 图6为底座外壳和底座插体固定连接后俯视图；

[0025] 图7为本发明的分区屏蔽连接器的切面示意图；

[0026] 图8为本发明中开口屏蔽环的示意图；

[0027] 图9为本发明中开口屏蔽环的内侧壁示意图；

[0028] 图10为接地螺钉的结构示意图；

[0029] 图11为插头外壳和插头插体固定连接后的横截面示意图；

[0030] 图12为底座外壳和底座插体固定连接后的横截面示意图；

[0031] 图13为后盖的装配示意图；

[0032] 图14为插头外壳横截面示意图；

[0033] 图15为插头插体横截面示意图；

[0034] 图16为底座插体横截面示意图；

[0035] 图17为底座外壳横截面示意图；

[0036] 图18为插头外壳的结构示意图。

[0037] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0038] 100、插头外壳；110、插头侧壁；120、凸台；130、隔断槽；140、内槽；200、底座外壳；210、底座侧壁；220、底座凸台；300、插头插体；310、接地母针；320、凸起块；330、弹力卡扣；340、第一区；350、第二区；400、底座插体；410、接地公针；420、底座卡勾；500、后盖；510、卡勾；600、开口屏蔽环；610、卡爪；700、螺帽；710、密封圈；810、隔断片；820、隔断筋；900、接地螺丝；910、螺钉；920、接地弹片；930、接地线。

具体实施方式

[0039] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做清楚、完整的描述。显然，以下描述的具体细节只是本发明的一部分实施例，本发明还能够以很多不同于在此描述的其他实施例来实现。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下，所获得的所有其他实施例，均属于本发明的保护范围。

[0040] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0041] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。

[0042] 参照图1、图3、图4、图5、图6以及图7，本发明提出了一种分区屏蔽连接器，包括插头外壳100、底座外壳200、插头插体300、底座插体400及后盖500，插头插体300插接于插头外壳100内，底座插体400插接于底座外壳200内；插头外壳100、底座外壳200及后盖500都由EMC屏蔽材料制成，底座外壳200设有将底座插体400的侧面包围的底座侧壁210，插头外壳100内设有将插头插体300的侧面包围的插头侧壁110；插头外壳100与底座外壳200固定连接时，底座侧壁210插入插头侧壁110与插头插体300之间的凹槽内。插头外壳100、底座外壳200及后盖500固定连接后形成一带导线出口的EMC屏蔽腔，该EMC屏蔽腔用于将外壳内部的电缆包裹，避免来自外部的电磁干扰；插头插体300上设有EMC屏蔽材料制成的隔断片810，底座外壳200上设有凸起的隔断筋820，插头外壳100与底座外壳200固定连接时，隔断片810与隔断筋820相互抵接，共同连接形成一电磁隔断片，该电磁隔断片将EMC屏蔽腔隔断为两个独立的腔体。

[0043] 需要说明的是，本实施例中的EMC屏蔽材料使用铜、铝、钢等金属材料，或者也可由其他可导电的材料制成。

[0044] 本实施例对两种线缆进行隔断设计，且分两个出线口出线，互不干扰。具体结构为：在插头端，采用隔断片810与金属的插头外壳100紧密配合，对插头端的两个区域进行隔断；在底座端，通过金属材料制成的底座外壳200实现隔断，该底座外壳200设有凸起的隔断筋820，通过隔断筋820实现分区隔离；插接合时，插头端的隔断片810与底座端的隔断筋820相接触，使得EMC屏蔽腔隔断成两个腔体，两端信号互不干扰，保证了信号传输的稳定。

[0045] 底座侧壁210为成环状包裹底座插体400，插头侧壁110同样包裹插头插体300，当插头与底座对接完成后，插头侧壁110包裹着底座侧壁210，使得连接器整体成完全屏蔽。

[0046] 通过EMC屏蔽腔，使得连接器外壳内的电缆信号不会被遭受外部的干扰，插头侧壁110及底座侧壁210的双层结构设置使得连接器的密封度高，EMC屏蔽效果好。通过电磁隔断片将EMC屏蔽腔隔断为至少两个独立的腔体，当电缆连接器连接两组线缆时，两个独立的屏蔽腔内的线路不会相互干扰，信号不易发生失真。

[0047] 本技术方案实现了一个连接器同时连接不止一条线缆，达到了多个连接器的效果，避免了使用多个连接器带来的空间占用，具有小巧便携的优点。

[0048] 具体地，参照图18，插头外壳100内设有供隔断片插入的两个隔断槽130，两个隔断槽130设于插头外壳100的对称面两侧的相互对称位置。隔断开的两个EMC屏蔽腔所占的空间一般不相同，因此对称设置的两个隔断槽130，可以便于不同方向的两种插头插体300插入，增强了连接器的灵活性。

[0049] 参照图5及图6，本实施例中，插头插体300内分为第一区340和第二区350两个区域，并通过隔断片将两个区域隔离开，使得第一区340和第二区350不会发生相互的信号干扰。由于第一区340所占的体积大于第二区350，因此设置两个对称的隔断槽130，可以灵活的在插头外壳100内插入两种不同方向的插头插体300，且实现双屏蔽的效果。其中，第一区及第二区都可以为信号区或者电力区等区域，其可视实际使用而定。

[0050] 进一步地，参照图10、图11及图12，该连接器还包括接地螺丝900，接地螺丝900包括由导电材料制成且相互电导通的螺钉910和接地弹片920；插头插体300内设有接地母针310，底座外壳200上电连接一接地公针410，接地线930通过螺钉910固定在接地母针310的内侧壁位置，接地公针410插接在接地母针310上；接地弹片920分别与后盖500及插头外壳100相抵接。由以上的结构，使得接地线930、后盖500、插头外壳100及底座外壳200之间都连接为电导通。

[0051] 需要说明的是，其螺钉910和接地弹片920一体成型，接地弹片920为弯曲且具有弹性的金属弹性片，螺钉910螺纹连接在接地母针310上时，接地弹片920的内侧面与金属材料制成的插体外壳的内侧抵接并导通，而后盖500安装后，金属材料制成的后盖500的底部与接地弹片920的外侧面挤压并导通；进而实现了插体外壳、后盖500、底座外壳200都接地的效果。

[0052] 进一步地，参照图8及图9，本发明技术方案还包括由EMC屏蔽材料制成的开口屏蔽环600，插头外壳100的侧面上设有两个电缆接口，开口屏蔽环600的外侧壁与电缆接口的内侧壁相抵接，开口屏蔽环600的内侧壁上设有向其轴心方向凸起的卡爪610，卡爪610与电缆接口内的电缆的电缆屏蔽网相抵接。

[0053] 需要说明的是，本实施例中，插头外壳100的侧面上为两个用于穿入电缆的电缆接口。而在其他实施例中，插头外壳100的侧面不仅限于两个电缆接口，参照图2，其也可以为

一个或多个电缆接口。

[0054] 金属材料制成的开口屏蔽环600在通过电缆接口时，开口屏蔽环600的外侧壁受到电缆接口内侧壁的挤压，开口屏蔽环600的卡爪610首先接触电缆屏蔽网，然后产生塑性变形，使得卡爪610紧贴电缆屏蔽网，此时开口屏蔽环600的外侧壁紧贴电缆接口的内侧壁，从而达到与插头外壳100连接，实现EMC屏蔽的效果。

[0055] 进一步地，后盖500与插头外壳100之间设有密封垫；电缆接口的外侧壁螺纹连接一螺帽700，螺帽700与插头外壳100之间也设有密封圈710。

[0056] 可以理解的是，通过密封圈710增强了密封性，可以有效提升本连接器的防水、防尘等级。

[0057] 参照图13，插头外壳100上设有螺纹孔，插头外壳100的内侧壁上设有其向轴心方向凸起的凸台120，后盖500上设有一螺纹通孔，且后盖500底部设有与凸台120相配合的卡勾510，后盖500通过卡勾510及螺纹钉固定于插头外壳100上。

[0058] 装配时，后盖500先贴紧密封垫，然后往右边推动，使得后盖500的卡勾510与插头外壳100的凸台120接触，从而预紧了后盖500与插头外壳100，随后通过螺丝钉将后盖500螺纹固定在插头外壳100上。其具有结合紧密，不易发生松动，防水、防尘等级高的优点。

[0059] 参照图14及图15，插头插体300的侧面设有弹力卡扣330，弹力卡扣330上设有凸起块320，插头外壳100的内侧壁设有与凸起块320相匹配的内槽140，插头插体300插入插头外壳100内时，弹力卡扣330受挤压收缩后，凸起块320嵌入凹槽内，弹力卡扣330回弹，进而完成装配；

[0060] 参照图16及图17，底座外壳200的内侧壁设有底座凸台220，底座插体400的侧面设有底座卡勾420，底座插体400通过底座凸台220及底座卡勾420的配合固定于底座外壳200内。底座插体400插入时，底座卡勾420回弹将凸台勾住，进而完成底座插体400的安装。

[0061] 本发明的实现了连接器内不同线缆的分区电磁隔离，避免了信号之间的相互干扰，且其外壳实现了EMC屏蔽材料的360度包裹，屏蔽效果好，信号传输质量佳。还具有防水防尘等级高、体积小的优点。

[0062] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0063] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形、替换及改进，这些都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明专利的保护范围应以权利要求为准。

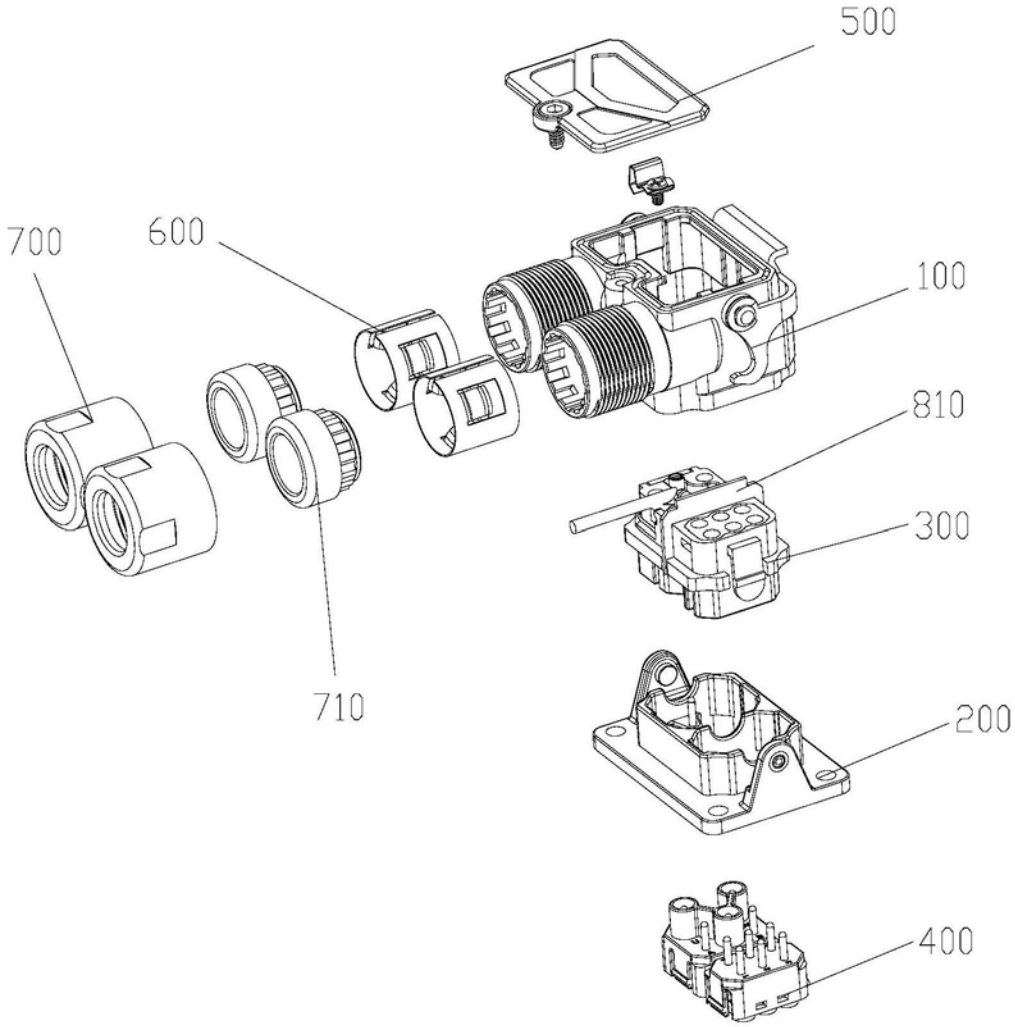


图1

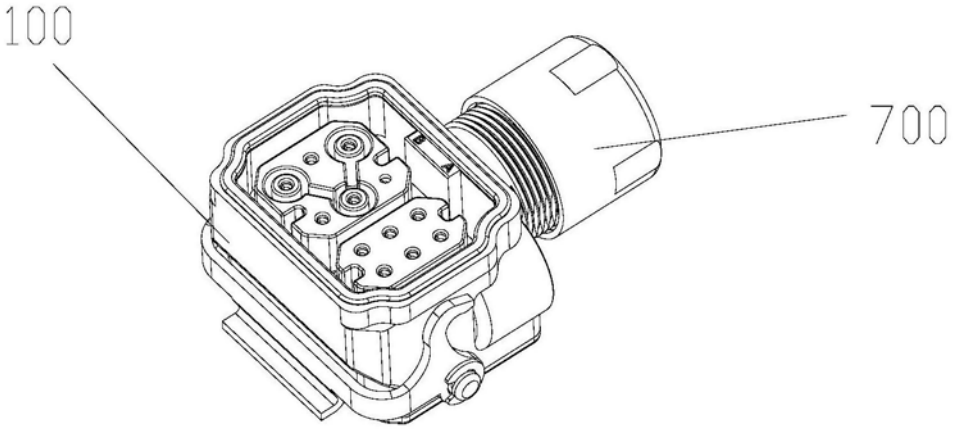


图2

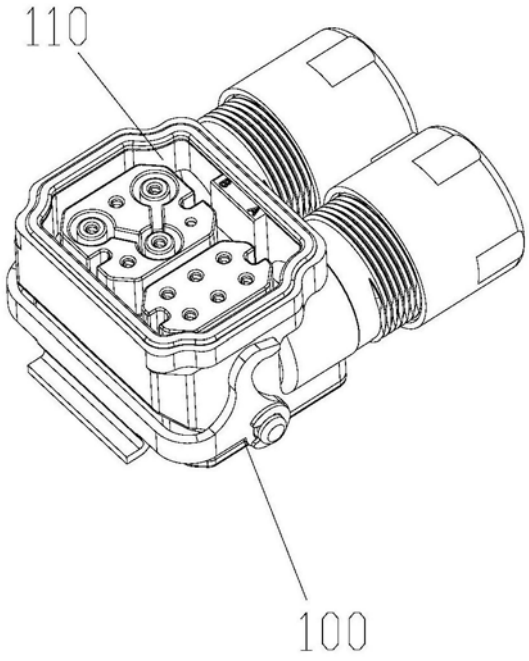


图3

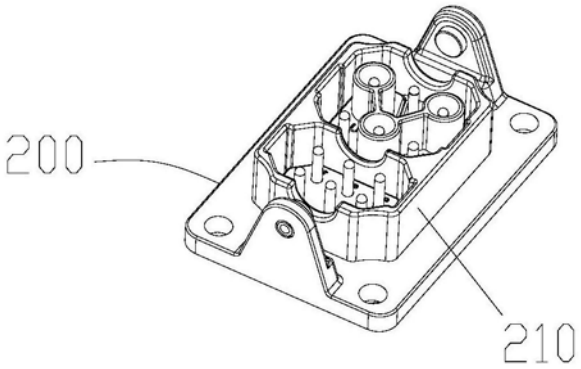


图4

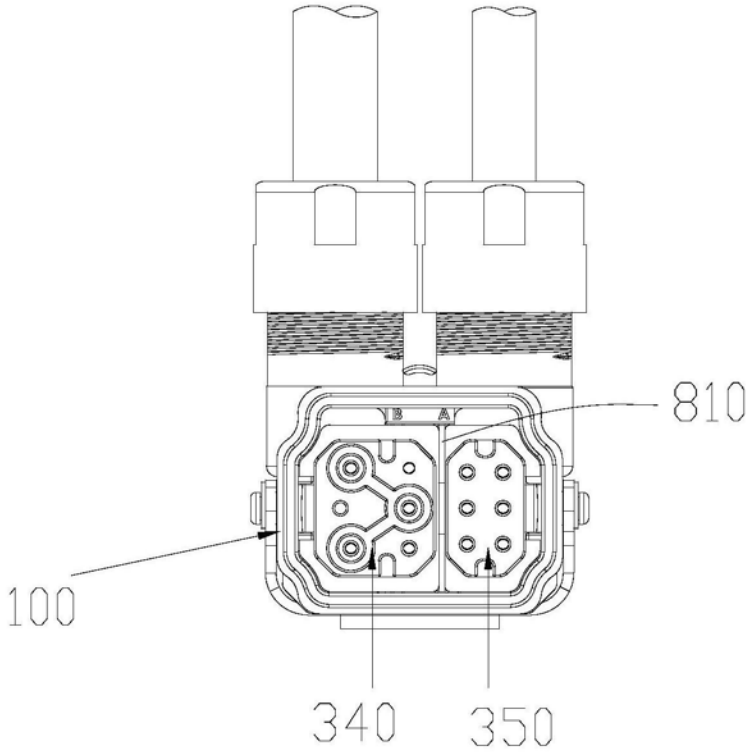


图5

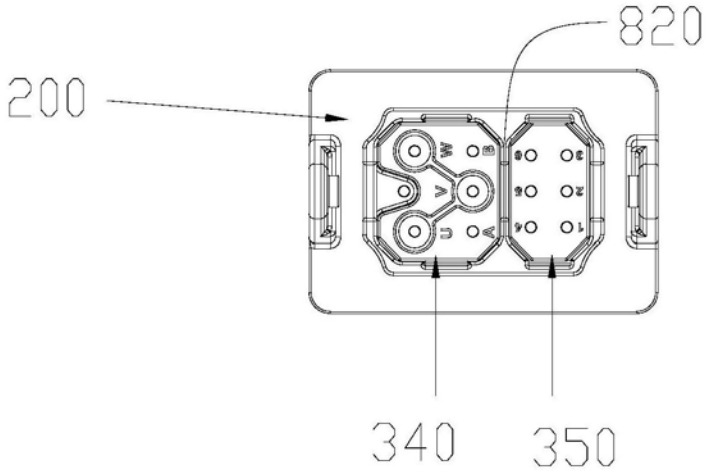


图6

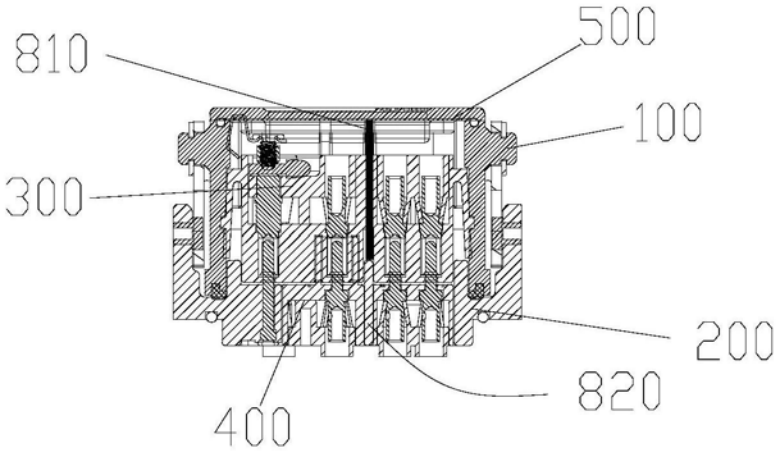


图7

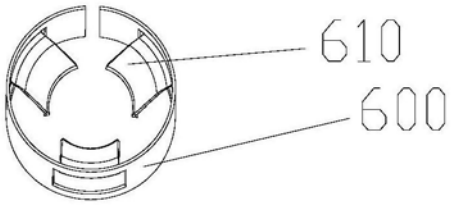


图8

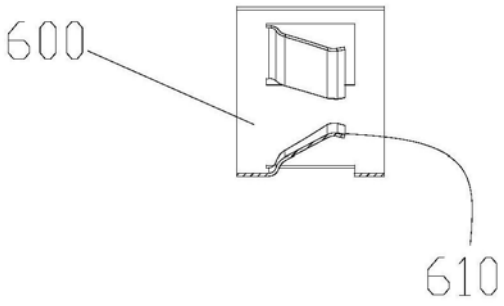


图9

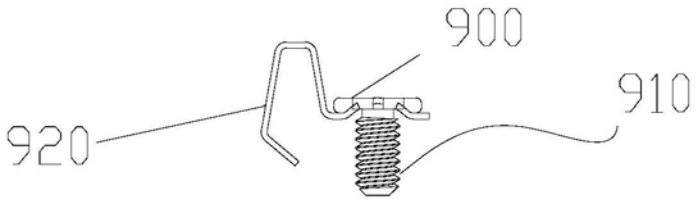


图10

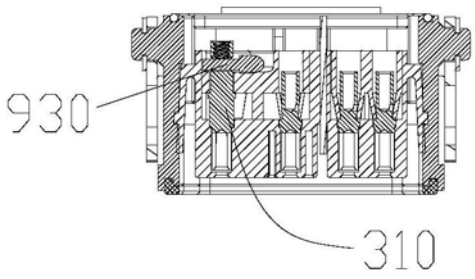


图11

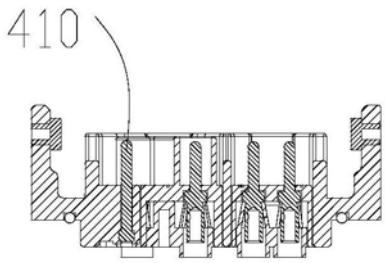
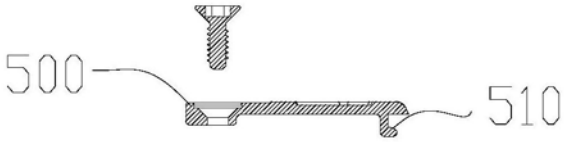


图12



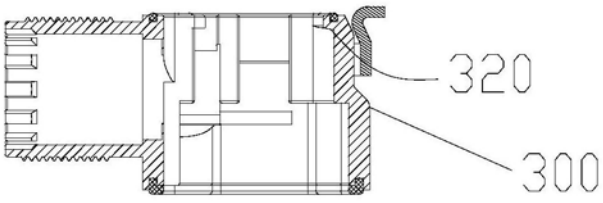


图13

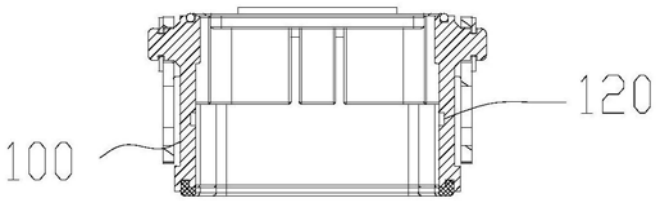


图14

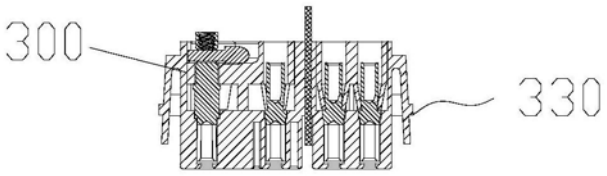


图15

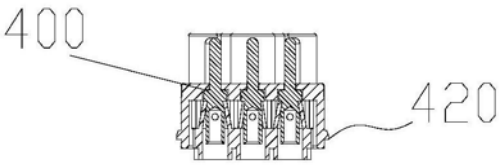


图16

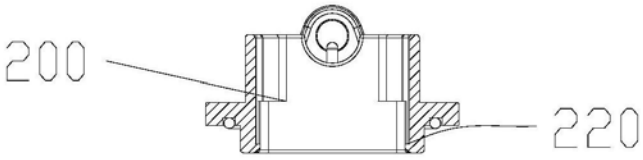


图17

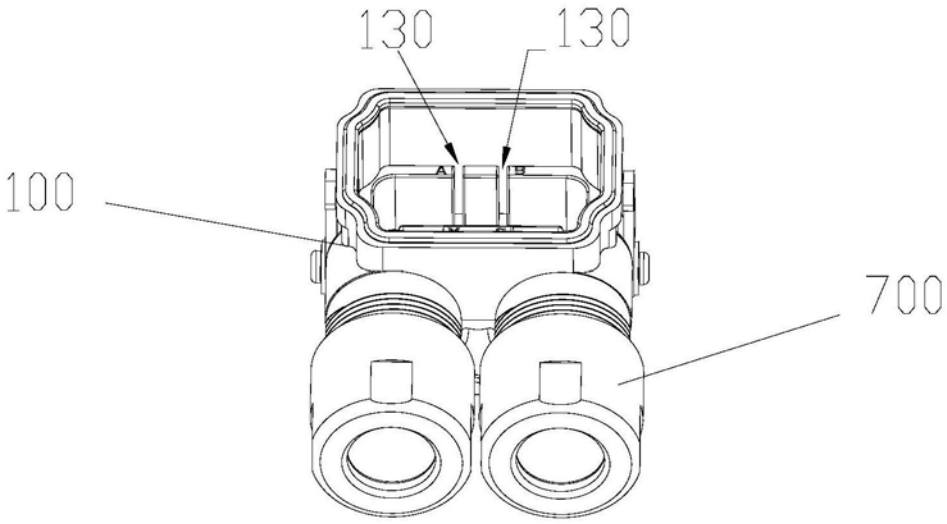


图18